

CCB – VII Consejo Ampliado

**Panel: la transición energética en la
reactivación económica del sector eléctrico**

Germán Corredor, José Antonio Vargas,
Omar Prías y Ángela Inés Cadena

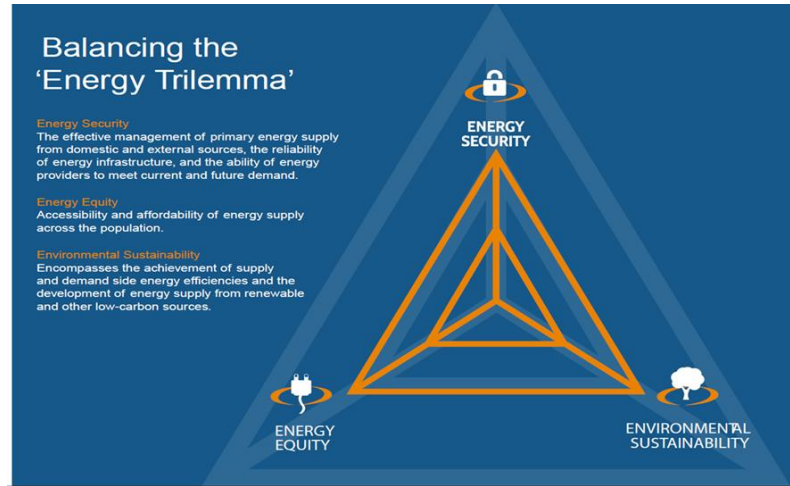
Bogotá (virtual), octubre 8, 2020

Asuntos

- Posible contribución de la industria eléctrica y energética a la reactivación de la economía
- Requisitos de la transición energética planteada para realizar esta contribución

Retos de la industria energética

- Seguridad y precios
- Acceso y asequibilidad
- Sostenibilidad ambiental
- Energía asequible y no contaminante
- Fin de la pobreza 'energética'
- Ciudades y comunidades sostenibles
- Acción por el clima

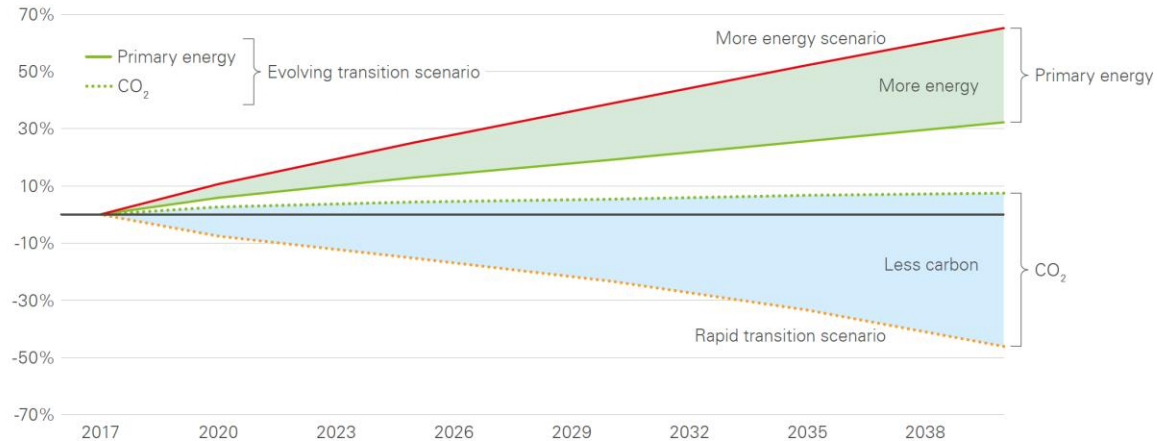


Retos sistema energético

The global energy system faces a dual challenge: the need for 'more energy and less carbon'

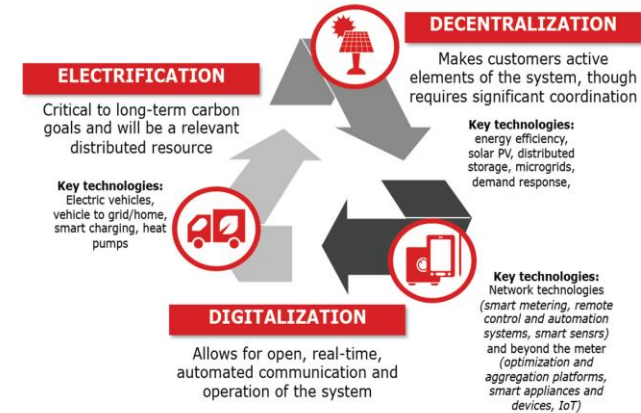
Primary energy demand and carbon emissions

Cumulative growth rate, 2017 = 0%

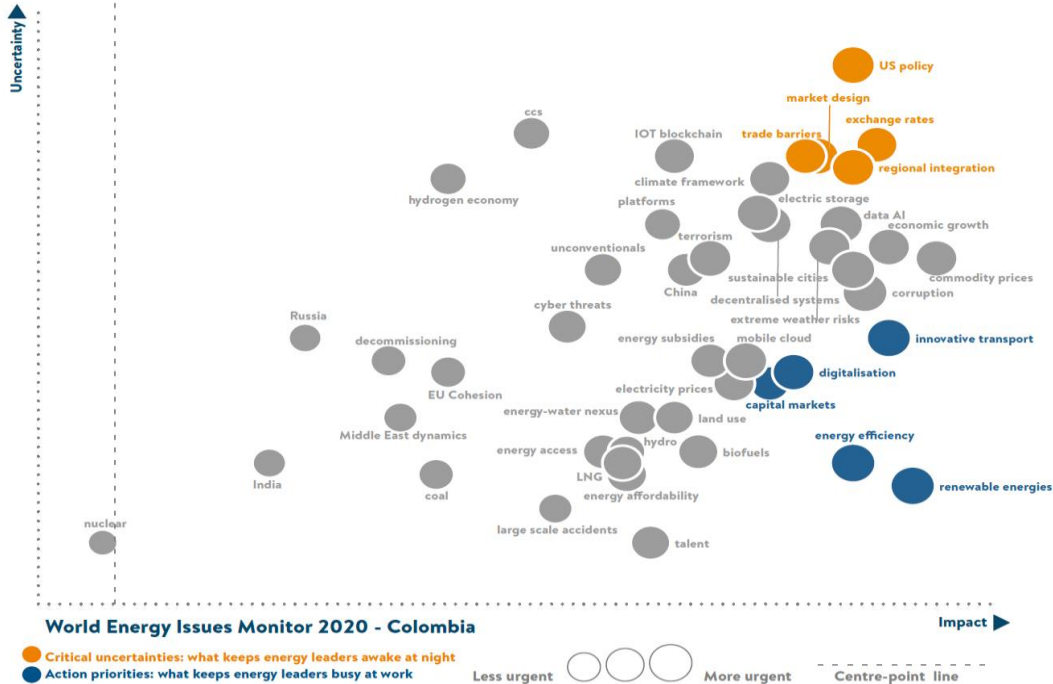


Perspectivas eléctricas

- Mayor electrificación de la sociedad y de las economías
- **Sistemas y mercados descentralizados** en la transición a un sistema más limpio.
 - Nuevos desarrollos tecnológicos y arquitecturas de mercado en las industrias energética y eléctrica con nuevos agentes y esquemas transaccionales basados en propósitos de descarbonización y en la creciente digitalización de la sociedad.
- **Mayor participación de la demanda con preferencias más sofisticadas (economía circular, sistemas compartidos).**
- Ciudades y redes inteligentes que exigen mayor flexibilidad y posibilidades de integración.
- Posibilidades de mejorar las condiciones de acceso a la energía y en reducir la pobreza energética con los cambios tecnológicos.



COLOMBIA



Tomado de:
World Energy Council.
2020, World Energy Issues
Monitor, p. 134.

Los retos post Covid - 19

- Se ha puesto en evidencia la importancia del suministro de energía para garantizar las telecomunicaciones y la provisión de otros bienes públicos
- Se requiere revitalizar y reactivar la economía y generar empleo formal
- Además garantizar capacidades nacionales
- Diversos eventos subrayan la importancia de idear estrategias y caminos para la reactivación de las economías y la generación de empleo
 - En Colombia, el senador Iván Dario Agudelo señala que *“el reto de enfrentar el COVID-19 requiere que el país cuente con alternativas de producción locales menos expuestas a riesgos y a las imposiciones del mercado”*. Propone que se garantice la suficiencia farmacológica (y biotecnológica para la salud, añade (Waserman, 2020)), la seguridad alimentaria y la sostenibilidad energética.
- Superar la crisis requiere propuestas y acciones de política pública de envergadura y de largo aliento
 - Contar con una política pública en ciencia, tecnología e innovación, a la cual debemos aportar todos en la medidas de capacidades y capitales acumulados.
- Dice Juan Carlos Echeverri (2020): *“Keynes puede tener razón cada 80 años; pero cuando tiene razón, la tiene. Debemos tragarnos la píldora azul y aceptar vivir por un tiempo en la realidad alternativa y keynesiana”*.

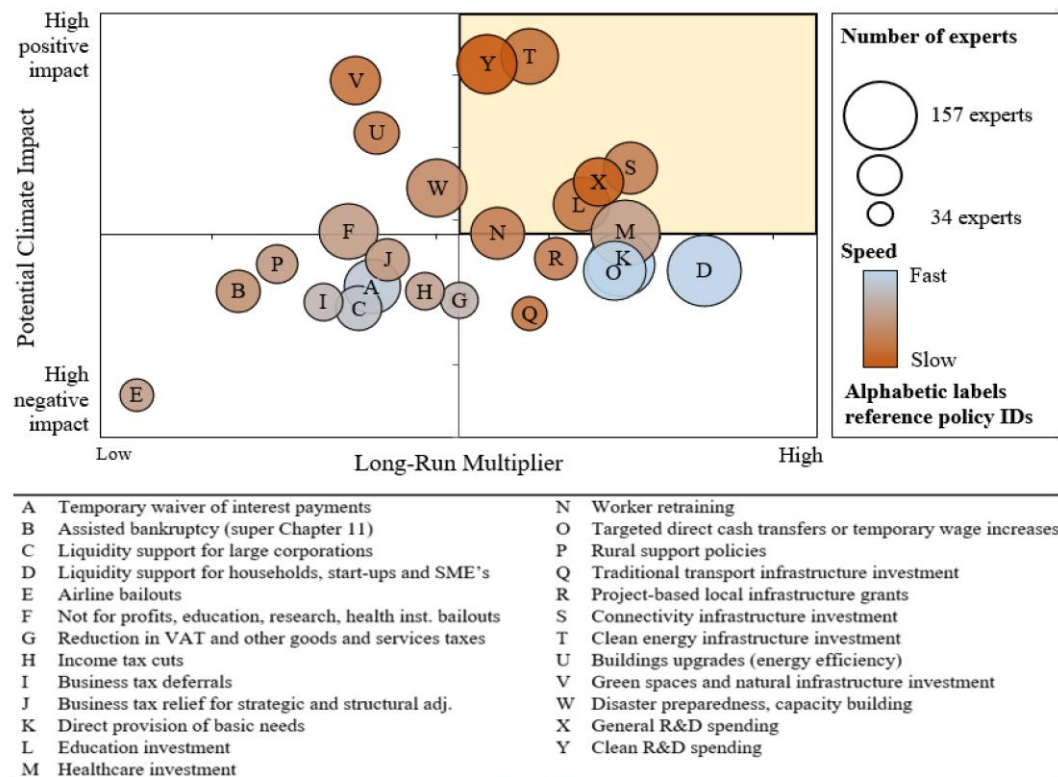
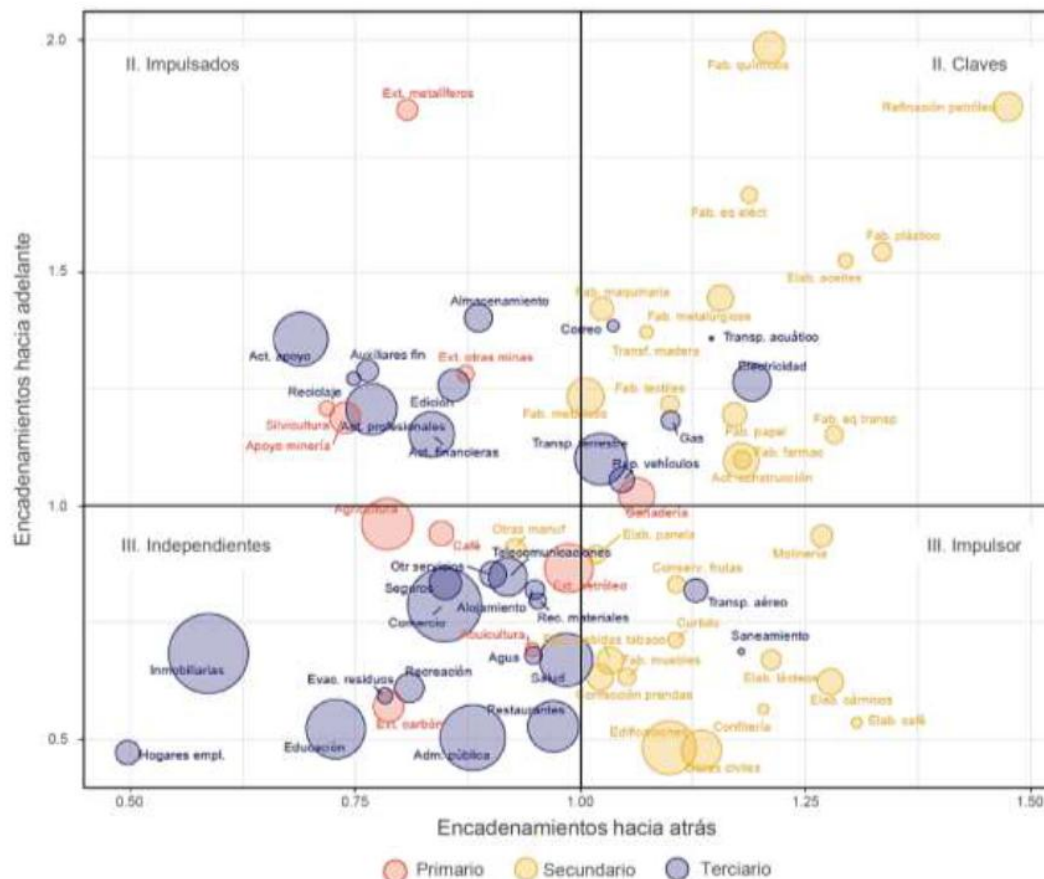


Figure 1: Target group mean survey results aggregated using relativity-adjusted scores

Tomado de:
C. Hepburn, B. O'Callaghan,
N. Stern, J. Stiglitz, D.
Zenghelis. 2020. Will COVID-
19 fiscal recovery packages
accelerate or retard
progress on climate change?

Presentado por M. Cárdenas
en la Audiencia Pública
organizada por el Senador
Agudelo, Mayo 29, 2020

Gráfico 4. Clasificación sectorial según índices Rasmussen-Hirschman^(a)

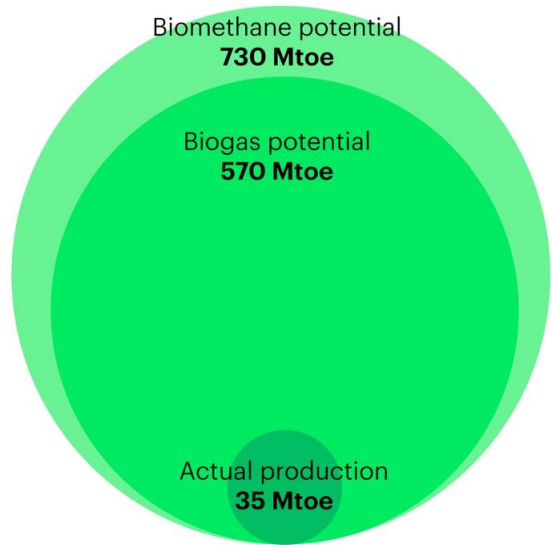


Tomado de:
Documento Conpes 4002 de
2020. Modificación del
documento Conpes 3897
“Modificación del documento
Conpes 3848 importancia
estratégica del programa de
cobertura condicionada de tasa
de interés para créditos de
vivienda no vis, frech no VIS”

Fuente: DANE (2020).

Nota: ^(a) año base 2015.

Nuevos energéticos y portadores

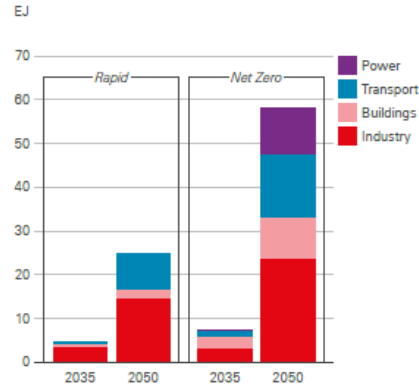


<https://www.iea.org/reports/outlook-for-biogas-and-biomethane-prospects-for-organic-growth>

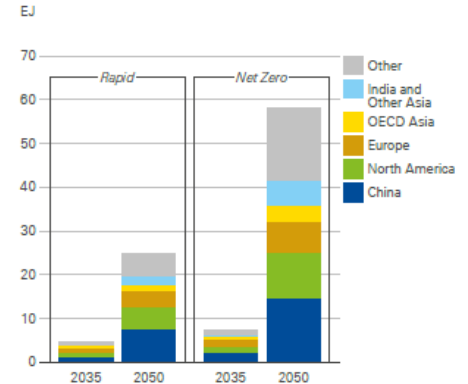
* Sugerida por H. Herrera (UPME)

Hydrogen plays an increasing role as the world transitions to a low-carbon energy system

Hydrogen use by sector



Hydrogen use by region



<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2020.pdf>

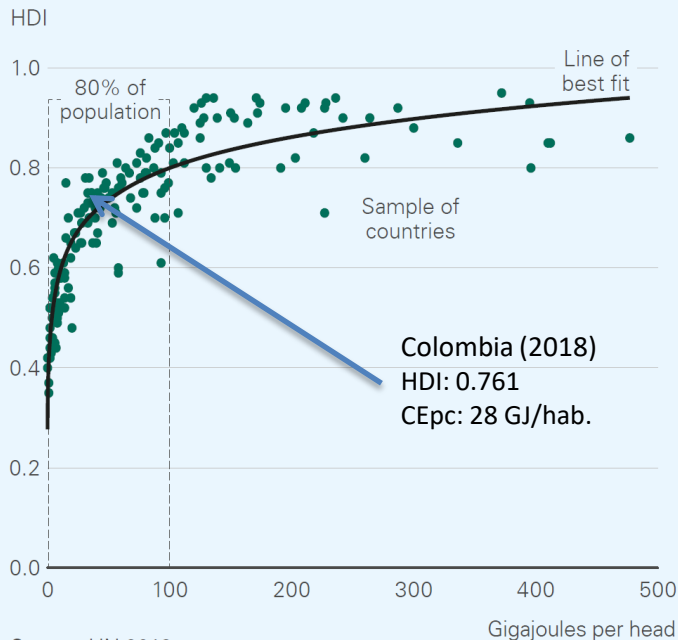
Retos de la transición para Colombia

¿cambios de énfasis en el post-Covid?

1. Incremento de la oferta de hidrocarburos, el suministro de gas natural
2. ¿Producción de carbón?, carbón verde (neutro (ANM)) y transición laboral
3. **Participación de renovables (de los MW a los MWh)**
4. Nuevas fuentes y portadores: bioenergía, hidrógeno
5. **Modernización de la red (Misión de Transformación Energética)**
6. **Universalización del servicio, desarrollo rural**
7. **Movilidad eléctrica, hidrógeno**
8. Ciudades sostenibles
9. Generación de valor, empleo formal
10. CTI (Misión de Sabios)

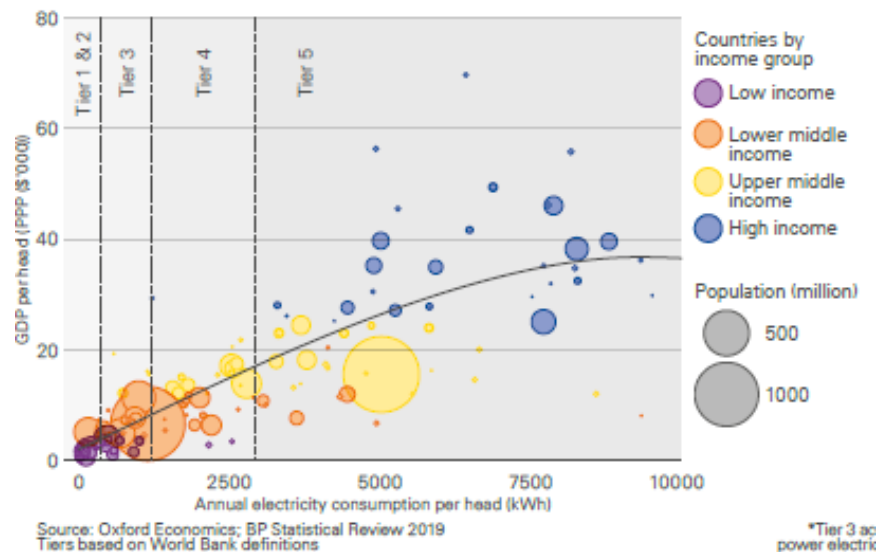
Consumo de energía, desarrollo humano y económico

Human development index and energy consumption per head, 2017



GDP and electricity consumption (per head), 2018

The size of the bubbles are proportional to population



<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2019.pdf>

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2020.pdf>

R/P y aportes del sector a la economía

Relación R/P

- Petróleo: 6.2 años
- Gas natural: 8.1 años
- Carbón: cerca de 55 años (la mayoría del carbón utilizado en Colombia es de pequeña y mediana minería)

Aportes del sector minero energético

(Fuente: D. Mesa, presentación Foro La Republica, 2020)

- 7% el PIB nacional
- 55% de las exportaciones
- 12% de los ingresos corrientes de la Nación entre 2015 y 2018 provienen de la renta petrolera
- 24 billones de \$ en el presupuesto de regalías 2019 – 2020
- 30% de la Inversión Extranjera Directa

‘Otros’ requisitos

(equidad, participación, aspectos ambientales, generación valor)

- Concepto más amplio de la universalización del servicio de energía: otros servicios públicos, con conexión de comunidades y regiones a los circuitos económicos. Externalidades (positivas).
 - Consideraciones (restricciones) ambientales adicionales a las de CC. Externalidades (negativas).
 - Requisitos de ordenamiento del territorio y de participación de comunidades (evitar externalidades negativas y promover positivas).
 - Energía y cambio climático (externalidades negativas (¿y positivas)).
 - Generación de ingresos por una administración eficiente de los recursos naturales (energéticos).
 - Mayor valor agregado y compartido alrededor de estas industrias (externalidad positiva).
 - Jalonamiento de sectores industriales y de C&T (externalidades positivas).
- ❖ Sustitución de una capital natural → físico → humano